

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-175779

(43)Date of publication of application : 23.06.1992

(51)Int.Cl.

G03G 15/08
G03G 21/00

(21)Application number : 02-304590

(71)Applicant : MITA IND CO LTD

(22)Date of filing : 08.11.1990

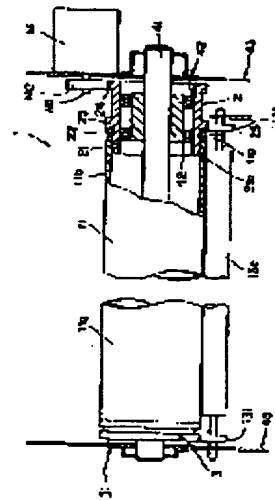
(72)Inventor : KITA HIDEKI

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To keep the interval between a photoreceptor drum and a developing roller to a proper value by bringing spacer rollers into contact with support members made of resin.

CONSTITUTION: Spacer rollers 13b provided on both sides of the developing roller 13c of a developing unit are brought into contact with support members 2 on both sides of a photographic photoreceptor drum 11, not with the photoreceptor drum 11, to keep the interval between the developing roller 13c and the photoreceptor drum 11. A photosensitive layer is formed over the whole area on the outer periphery of the photoreceptor drum 11, and the whole area of the photoreceptor drum 11 except the formation area of an electrostatic latent image is electrified in reversal development. The support members 2 are made of resin, and the support members 2 are electrified. A toner can be prevented from being stuck to the vicinity of both end sections of the photoreceptor drum 11 and the support members 2. The fluctuation of the distance between the photoreceptor drum 11 and the developing roller 13c can be prevented.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-175779

⑤ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)6月23日

G 03 G 15/08
21/00

118

7810-2H
6605-2H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 作像装置

⑯ 特 願 平2-304590

⑰ 出 願 平2(1990)11月8日

⑱ 発 明 者 北 英 樹 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会
社内

⑲ 出 願 人 三田工業株式会社 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

⑳ 代 理 人 弁理士 渡邊 隆文 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

作 像 装 置

2. 特許請求の範囲

1. 感光体ドラムの表面に形成した静電潜像を、
現像器によってトナー像に顕像化した後、当
該トナー像を用紙に転写する作像装置におい
て、現像器の現像ローラの両側にスベサコ
ロを設け、このスベサコロを、感光体ドラ
ムの両側を支持する樹脂製の支持部材に当接
させて、現像ローラと感光体ドラムとの間の
間隔を保持していると共に、感光体ドラムの
外周面の全域に亘って感光層を形成している
ことを特徴とする作像装置。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

この発明は、複写機、ファクシミリ、レーザビ
ームプリンタ等の画像形成装置に装備されている
作像装置に関する。

<従来の技術>

従来より、上記画像形成装置においては、感光
体ドラムに形成された静電潜像を、現像装置によ
ってトナー像に顕像化した後、当該トナー像を用
紙に転写する静電方式の作像装置が装備されてい
る。

上記作像装置において、静電潜像をトナー像に顕
像化する手段として、一般に、感光体ドラムに対
して所定間隔離して対向配置された現像ローラが
使用されている。この現像ローラは、トナーを含
む現像剤を保持した状態で、感光体ドラムの回転
に合わせて回転させて、感光体ドラムに現像剤を
供給し、それによって、静電潜像のトナーによる
顕像化を行うものである。

上記現像ローラを用いた作像装置においては、
感光体ドラムと現像ローラとの間隔が変動すると、
感光体ドラムへの現像剤の供給量に変化して、形
成画像に濃度ムラ等の画像不良を生じる虞れがあ
るので、両者の間隔を常に一定に保つ必要がある。

この現像ローラと感光体ドラムとの間隔を一定
に保つ手段としては、例えば第4図に示すように、

特開平4-175779 (2)

現像ローラ91と同軸に配置され、感光体ドラム92の表面に当接するスペーサコロ93が使用される。このスペーサコロ93は、現像ローラ91よりも直径が僅かに大きくなっており、感光体ドラム92と現像ローラ91との間の間隔を、上記直径の差の半分に相当する寸法で保持するものである。

感光体ドラム92は、アルミニウム素管の表面に、静電潜像を形成するため感光層が覆層されているもので、スペーサコロ93とのところがり接触や摩擦等によって、感光層が剥離するのを防止するため、通常は、同図に示すように、感光層が形成された感光部92aに隣接して、感光層が形成されていないコロ当接部92bが設けられ、このコロ当接部92bに、スペーサコロ93が当接されるようになっている。したがって、上記コロ当接部92bにおいては、素管の表面、或いは、感光層と素管との間に必要に応じて形成される下地層（例えば酸化メタル処理層）が露出された状態となっている。

<課題を解決するための手段>

上記目的を達成するためのこの発明の作像装置としては、現像器の現像ローラの両側にスペーサコロを設け、このスペーサコロを、感光体ドラムの両側を支持する樹脂製の支持部材に当接させて、現像ローラと感光体ドラムとの間の間隔を保持していると共に、感光体ドラムの外周面の全域に亘って感光層を形成しているものである。

<作用>

上記の構成の作像装置によれば、現像器の現像ローラの両側に設けられたスペーサコロを、感光体ドラムでなく、感光体ドラムの両側の支持部材に当接させることによって、現像ローラと感光体ドラムとの間の間隔を保持し、且つ感光体ドラムの外周面の全域に亘って感光層を形成しているので、反転現像において、感光体ドラムの静電潜像形成域を除いた全域が帯電されることになる。また支持部材が樹脂製であるので、当該支持部材も帯電されることになる。このため、感光体ドラムの両端部付近および支持部材にトナーが付着する

<発明が解決しようとする課題>

上記感光体ドラム92において、コロ当接部92bが、アルミニウム素管である場合には、反転現像に際して、上記コロ当接部92bが、メイン帯電されず、電位が略零となるため、その周りに浮遊しているトナーが、当該コロ当接部92bに付着して、感光体ドラム92と現像ローラ91との距離が変動したり、上記付着したトナーが飛散して、画像形成装置の内部が汚損されたりするという問題があった。

また、コロ当接部92bが下地層である場合には、その絶縁性によりトナーの付着は少なくなるが、スペーサコロ93とのところがり接触により、当該下地層が摩耗し、画像形成装置の内部が汚損されるという問題があった。

この発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、画像形成装置の内部が汚損されるのを防止することができると共に、感光体ドラムと現像ローラとの距離を正確に保持することができる作像装置を提供することを目的とする。

のを防止することができる。従って、感光体ドラムに付着したトナーが飛散したり、トナーの付着に起因して感光体ドラムと現像ローラとの距離が変動したりするのを防止することができる。

<実施例>

以下実施例を示す添付図面によって詳細に説明する。

第3図は、この発明が適用される画像形成装置としての複写機の作像部1を示す概略図である。この作像部1には、図中矢印Xで示す方向に回転する感光体ドラム11の周囲に、帯電チャージャ12、現像器13、転写チャージャ14、分離チャージャ15、およびクリーニング装置16がこの順に配設されており、帯電チャージャ12によって均一に帯電させた感光体ドラム11に、原稿像を結像させて静電潜像を形成した後、現像器13によってトナー像に顕像化し、転写チャージャ14によってトナー像を用紙P上に転写し、残留トナーをクリーニング装置16で回収することができる。

特開平4-175779 (3)

上記感光体ドラム11は、第1図に示すように、その両端部に嵌合されたフランジ状の支持部材2、3を介して、ドラム軸41に支持されている。この感光体ドラム11は、アルミニウム等の金属からなる円筒素管11bの外周面に、感光層11cが形成されているものであり、この感光層11cは、感光体ドラム11の外周面の全域に亘って形成されている。また、上記ドラム軸41は、複写機本体に設けられた一対の側板43間に架設されており、支持部材2、3は、当該ドラム軸41に対して軸受42を介して回転自在に保持されている。上記支持部材2、3のうちの複写機本体の内側に配置された支持部材2は、ドラムモータMによって回転駆動され、この駆動トルクを感光体ドラム11に伝達する。

上記支持部材2は、第2図にも示すように、感光体ドラム11の端部内周を嵌合させる嵌合部21と、感光体ドラム11の一端面11aを沿わせる環状の摩擦部材22と、上記嵌合部21に連設された環状の押圧部23およびギヤ24とを有し

ている。

上記嵌合部21は、感光体ドラム11を着脱自在に嵌合させ得る程度の外径に形成されており、その先端側の外周には、感光体ドラム11の嵌合をガイドするためのテーパ面21aが形成されている。また、摩擦部材22は、ゴム等の弾性材料からなるものであり、例えばオリングが使用される。この摩擦部材22は、上記押圧部23によって相対的に押圧された状態で、感光体ドラム11の一端面11aに圧接されている。さらに、押圧部23は、外周面が感光体ドラム11の外周面と同心円になるように仕上げられており、その押圧部23の一側面には、上記摩擦部材22に食い込ませることにより、当該摩擦部材22と押圧部23とのスリップを規制する突起25が形成されている。この係止突起25は例えば放射状に配列された鋭歯状断面の多数の突条により構成することができる(第2図参照)。なお、上記支持部材2は、摩擦部材22を除いて、樹脂により一体成形されている。またギヤ24は、ドラムモータMの

モータ軸M1に固定された駆動ギヤM2に啮合されている。さらに、他方の支持部材3には、後述するスペーサコロ13fが当接する環状のコロ当接部31が形成されている。このコロ当接部31についても、外周面が感光体ドラム11の外周面と同心円になるように仕上げられている。

現像器13は、第3図に示すように、内部に現像剤を収容したケーシング13aと、このケーシング13aの開口13bに臨ませた状態で回転自在に配置された現像ローラ13cと、ケーシング13aの内部に回転自在に配置された、現像剤を攪拌するための攪拌羽13dと、この攪拌羽13dの上方に配置され、画像形成によって消費されるトナーを補給するためのトナーホッパー13eとを備えている。

また、上記現像ローラ13cの両側には、第1図に示すように、当該現像ローラ13cと同軸に、一対のスペーサコロ13fが設けられている。このスペーサコロ13fの一方は、上記支持部材2の押圧部23の外周面に接触されていると共に、

他方のスペーサコロ13fは、支持部材3のコロ当接部31に当接されており、これによって、感光体ドラム11と現像ローラ13cとの間隔が、適切な間隔に保持されている。

このように、上記作像装置においては、スペーサコロ13fが、支持部材2、3に接触され、且つ感光体ドラム11の外周の全域に亘って感光層11cが形成されているので、反転現像において、感光体ドラム11の静電潜像形成域を除いた全域が帯電されることになり、感光体ドラム11の両端部付近に浮遊しているトナーが、当該両端部付近に付着するのを防止することができる。また、支持部材2が樹脂製であるので、この支持部材2も帯電される結果、浮遊トナーが当該支持部材2に付着する虞がない。従って、感光体ドラム11に付着したトナーが飛散したり、トナーの付着に起因して感光体ドラム11と現像ローラ13cとの距離が変動したりするのを防止することができる。

さらに、上記支持部材2によれば、ドラムモ-

特開平4-175779 (4)

タMの駆動力を、環状の摩擦部材22を介して、感光体ドラム11に伝達することができ、この伝達に際して、上記摩擦部材22が、感光体ドラム11の一端面11aに対して圧接されているので、当該摩擦部材22が弾性材料からなる点と相俟って、上記一端面11aとの間で良好な摩擦力を得ることができる。このため、感光体ドラム11に対するトルク伝達を確実に行なわせることができる。しかも、押圧部23の側面に形成された係止突起25により、当該押圧部23と摩擦部材22との間でスリップが生じるのを防止することができるので、上記トルク伝達をより一層確実に行なわせることができる。

また、感光体ドラム11を複写機本体に装着する場合には、当該感光体ドラム11の一端部を、支持部材2の嵌合部21に嵌合させるだけで、当該感光体ドラム11を、支持部材2によってトルク伝達可能に支持することができる。このように、感光体ドラム11の装着に際して、感光体ドラム11と支持部材2との円周方向の位置合わせを行

なう必要がないので、当該装着作業を容易且つ迅速に行なうことができる。この点、従来においては、①感光体ドラムの端部に形成された切欠や突片等の係合部と、支持部材側の所定部とを係合させることにより、トルク伝達を行なわせたり（例えば実開昭62-176873号公報参照）、②感光体ドラムの端部内周に形成されたテーパ面に対して、支持部材側のテーパ面を圧接させることにより、トルク伝達を行なわせたり（例えば実開昭62-176873号公報参照）しており、上記①の支持部材によれば、感光体ドラムの端部に係合部を形成するために、プレス加工や切削加工等が必要があるので、当該加工時に感光体ドラムに歪みを生じ、形成画像に歪影響を及ぼすという問題があるほか、感光体ドラムを画像形成装置本体に装着する場合において、その係合部と支持部材とを係合させるために、感光体ドラムと支持部材との同方向の位置合わせを手探りで行なう必要があるので、当該位置合わせが困難で、装着作業に手間取るといった問題があった。また、上記②の

持部材によれば、摩擦力によってトルク伝達を行わせるものであるもので、スリップを生じ易く、トルク伝達を確実に行なわせるためには、感光体ドラムを構成する円筒素子の肉厚を厚くして、テーパ面どうしの接触面積を広くする必要があり、当該肉厚の増加に伴って感光体ドラムの材料費が高つくほか、テーパ面を高精度に仕上げる必要があるので、製造コストが一層高つくという問題があった。しかし、上記支持部材2によれば、このような問題点を一挙に解決することができる。

なお、この発明の作像装置は、上記実施例に限定されるものでなく、例えば、支持部材2については、押圧部23と別に環状のコロ当接部を設け、このコロ当接部にスベークコロ13fを当接させること、支持部材2をドラム軸41に対して一体回転可能に保持し、当該ドラム軸41を駆動させることにより、支持部材2を回転させる構成とすること、係止凸部25を微視的な突起によって構成すること等、種々の設計変更を施すことができる。

また、上記実施例においては、この発明を複写機に適用して実施した場合について説明したが、ファクシミリ、レーザービームプリンタ等の他の画像形成装置にも勿論適用して実施することができる。

< 発明の効果 >

以上のように、この発明の作像装置によれば、スベークコロを、樹脂製の支持部材に接触させることにより、感光体ドラムと現像ローラとの間隔を、適切な間隔に保持していると共に、感光体ドラムの外周の全域に亘って感光層を形成しているので、反転現象において、感光体ドラムの静電帯電形成域を除いた全域および支持部材を帯電させることができ、感光体ドラムの両端部付近に浮遊しているトナーが、当該両端部付近および支持部材に付着するのを防止することができる。

従って、感光体ドラムに付着したトナーが飛散して画像形成装置の内部が汚損されたり、トナーの付着に起因して感光体ドラムと現像ローラとの距離が変動したりするのを防止することができる。

特開平4-175779 (5)

という特育の効果を実する。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図はこの発明の支持部材の一実施例を示す一部欠截平面図、

第2図は支持部材の斜視図、

第3圖は作像部の概略図、

第4図は従来例を示す概略図。

11…感光体ドラム、13…現像器、

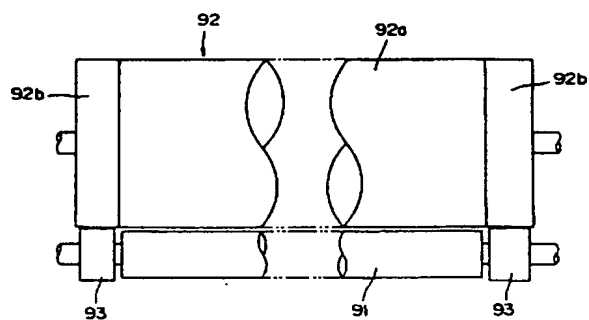
13c…現像ローラ、13f…スペーサコロ、

2…支持部材。

特許出願人 三田工業株式会社

代 理 人 弁 理 士 渡 辺 隆 文

(ほか2名)



第 4 回

11 … 感光体ドラム

2…支撑部分

21 … 嵌合部

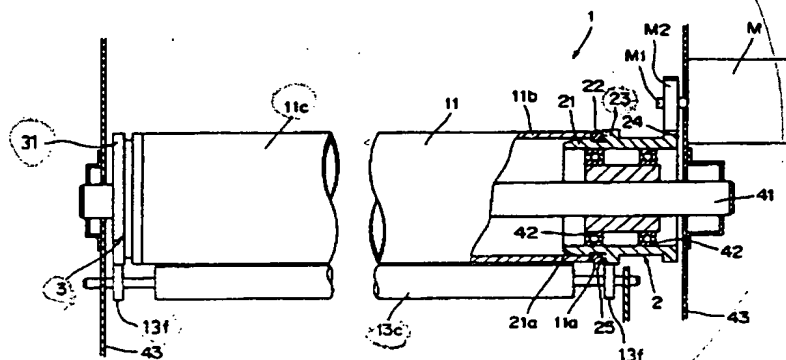
22 · 庫部部材

23 … 押圧部

25 ... 偏止突起

13c…映像ローラ

13 f ... スペーサコロ

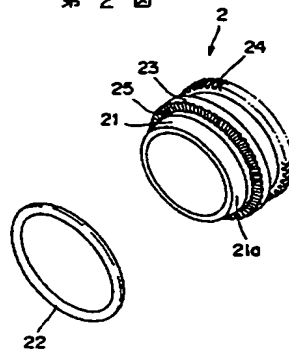


第 1 図

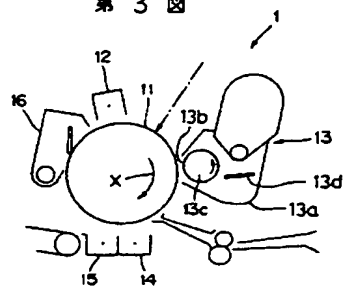
(8)

特開平4-175779(6)

第2図



第3図



- 11 ...感光体ドラム
- 2 ...支持部材
- 21 ...嵌合部
- 22 ...弾性部材
- 23 ...押圧部
- 25 ...係止突起
- 13...現像器
- 13c...現像ローラ